

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 39 14 697 A 1**

⑤1 Int. Cl. 5:
H 04 N 7/087
H 04 N 5/445

②1 Aktenzeichen: P 39 14 697.9
②2 Anmeldetag: 3. 5. 89
④3 Offenlegungstag: 8. 11. 90

DE 3914697 A1

⑦1 Anmelder:
Institut für Rundfunktechnik GmbH, 8000 München,
DE

⑦4 Vertreter:
Konle, T., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 8000 München

⑦2 Erfinder:
Eitz, Gerhard, Dipl.-Ing., 8011 Poing, DE; Möll,
Gerhard, Dipl.-Ing., 8032 Gräfelfing, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Verfahren zum Übertragen von Teletextdaten

Um bei Teletext Sonderzeichen, Feinstrukturen und Farbschattierungen nach höheren VST-Leveln kompatibel übertragen zu können, werden sendeseitig zusätzlich zu den Teletext-Grunddaten von herkömmlich aufgebauten Teletextseiten (Level 1) Ergänzungsdaten für jeweils eine Teletextseite in Form einer oder mehrerer zugeordneter Ergänzungsseiten übertragen. Empfangsseitig werden die einer gewünschten Teletextseite zugeordnete(n) Ergänzungsseite(n) getrennt von den betreffenden Teletextseite(n) zwischengespeichert und derart verarbeitet, daß an denjenigen Zeichenplätzen, wo keine Ergänzungsdaten vorliegen, die den Grunddaten zugeordneten Zeichen zur Anzeige gebracht werden. An denjenigen Zeichenplätzen, wo Ergänzungsdaten vorliegen, werden die den Grunddaten im Zusammenwirken mit den Ergänzungsdaten zugeordneten Zeichen zur Anzeige gebracht.

DE 3914697 A1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Ein derartiges Verfahren ist aus "Rundfunktechnische Mitteilungen", 27. Jg. (1983), Heft 3, Seite 116 – 134 bekannt.

Bei dem herkömmlichen, derzeit in Europa (mit Ausnahme von Frankreich) benutzten Teletextsystem wird lediglich von dem sogenannten "Level 1" des Teletext-Standards WST (world system teletext) Gebrauch gemacht, welcher nur über einen eingeschränkten Grundzeichensatz für Texte und graphische Darstellungen verfügt. Sonderzeichen, Feinstrukturen oder Farbschattierungen lassen sich mit diesem "Level 1"-System nicht wiedergeben. Zur Vermeidung dieser Unzulänglichkeiten sieht der WST-Standard besonders in seinen Ausbaustufen "Level 2" und "Level 3" die Übertragung von Ergänzungsdaten in sogenannten Pseudoreihen (auch "ghost rows" genannt) vor, welche vom "Level 1" nicht genutzte, jedoch im Übertragungsformat freigehaltene, adressierbare Reihennummern tragen. Bei Bedarf müssen mehrere Reihen mit derselben Reihennummer zur Übertragung der notwendigen Menge von Ergänzungsdaten verwendet werden, wie anhand von Fig. 1 für die Reihennummer #26 veranschaulicht ist (vgl. auch die eingangs erwähnte Literaturstelle "Rundfunktechnische Mitteilungen"). Da der Teletext-Empfänger keine Information über die Anzahl der jeweils zu einer Teletextseite (Grunddaten) übertragenen Pseudoreihen erhält, "weiß" der Decoder nicht, ob, welche und ggf. wieviele Pseudoreihen zu einer Teletextseite ausgesendet worden sind. Eine korrekte Auswertung kann daher nur dann erfolgen, wenn die gewünschte Teletextseite und alle zugeordneten Pseudoreihen vollständig empfangen werden. Ferner muß in dem Decoder für jede abzuspeichernde Teletextseite ein zusätzlicher Speicherraum, z. B. 4 kByte, ständig verfügbar gehalten werden, welcher bei fehlender Übertragung von Pseudoreihen nicht anderweitig nutzbar ist.

Die Aufgabe der Erfindung besteht demgegenüber darin, bei einem Verfahren der eingangs erwähnten Art eine verbesserte Übertragung und Verarbeitung der Ergänzungsdaten zu ermöglichen und gleichzeitig die volle Kompatibilität zu bestehenden, nach "Level 1" arbeitenden Teletextempfänger zu gewährleisten.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Verfahrens ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung wird anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Darstellung des bekannten Teletext-WST-Standards;

Fig. 2 eine schematische Darstellung des erfindungsgemäßen Verfahrens, und

Fig. 3 ein Blockschaltbild einer Ausführungsform einer Schaltungsanordnung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren werden zusätzlich zu herkömmlichen Teletextseiten ("Grundseiten") sogenannte Ergänzungsseiten übertragen, die vorzugsweise im Format der Teletextseiten strukturiert sind. Wie Fig. 2 zeigt, enthalten die zu einer bestimmten Teletextseite zugeordnete(n) Ergänzungsseite(n) die für einen höheren WST-Level (z. B. Level 2/3) fehlenden

Daten ("Ergänzungsdaten"). Empfängerseitig (Fig. 3) werden Grunddaten und Ergänzungsdaten gleichermaßen in einer Abtrennstufe 10 von dem Videosignal abgetrennt und zu einzelnen Teletextseiten zusammengestellt. Jede Teletextseite wird über die Ausgangsleitung 11 einer Torschaltung 30 zugeführt, welche die zugeführte Teletextseite über eine Leseleitung 31 einem Seitenzwischenspeicher 40 zuführt, falls eine noch näher zu erläuternde Steuerungsschaltung 50 auf einer Ausgangsleitung 51 der Torschaltung 30 ein Freigabesignal zuführt. Ferner bewirkt die Steuerungsschaltung 50 über eine weitere Ausgangsleitung 52 eine Adressierung des Seitenzwischenspeichers 40 für den Einlesevorgang. Der Auslesevorgang des Seitenzwischenspeichers 40 erfolgt ebenfalls unter der Steuerung der Steuerungsschaltung 50 über eine dritte Ausgangsleitung 53.

Der Steuerungsschaltung 50 werden über eine Leitung 21 von einer Seitennummern-Auskopplungsschaltung 20 die Seitennummern der auf der Leitung auftretenden Teletextseiten zugeführt. Hierzu detektiert die Auskopplungsschaltung 20 die Nummer jeder von der Leitung 11 über eine Abzweigleitung 12 zugeführten Teletextseite. Ferner ist die Steuerungsschaltung 50 mit der vom Benutzer bedienten Eingabe 70 verbunden. Die gewünschte Seitennummer wird der Steuerungsschaltung 50 über eine Leitung 71 zugeführt. Trifft eine gesonderte Seite mit den Seitennummern der Grundseiten oder eine andere Sonderseite mit der Anzahl der Ergänzungsseiten für jede zugeordnete Grundseite ein, welche im Zyklus der Teletextseiten bzw. in einem Zyklusabschnitt auftreten, so wird die betreffende Sonderseite automatisch dem Seitenzwischenspeicher 40 zugeführt. Die Daten dieser zwischengespeicherten Sonderseite werden über die Datenleseleitung 54 zu der Steuerungsschaltung 50 übertragen, welche die Seitennummern und die zugehörige Anzahl der Ergänzungsseiten für jede Seitennummer ermittelt und in einem Seitennummernspeicher 60 ablegt, welcher über einen bidirektionalen Bus 61 mit der Steuerungsschaltung 50 verbunden ist.

Es sei angenommen, daß der Benutzer z. B. durch Betätigen der Tastatur 70 die Seite #100 angewählt hat. Die Steuerungsschaltung 50 ermittelt zu dieser angewählten Seite die Anzahl und die Seitennummern der zugeordneten Ergänzungsseiten. Wird beispielsweise die Grundseite #100 durch zwei Ergänzungsseiten ergänzt (Fig. 2), so tragen diese beiden Ergänzungsseiten die Seitennummer #10A mit den Unterseiten #0001 und 0002. Durch eine eindeutige, festgelegte Beziehung zwischen den Grundseiten #100 bis 899 und den zugehörigen Ergänzungsseiten 10A bis 1E9 (welche im betrachteten Beispiel in hexadezimaler Numerierung vorliegen), können die Seitennummern der Ergänzungsseiten leicht errechnet oder anhand spezieller Tabellen ermittelt werden. Sobald eine dieser Seiten im Zyklus auftritt, was der Steuerungsschaltung 50 von der Auskopplungsschaltung 20 mitgeteilt wird, erscheint auf der Ausgangsleitung 51 ein Freigabesignal für die Torschaltung 30, woraufhin die Grundseite #100 beispielsweise über die Leitung 31 in den Speicherplatz #1, die Ergänzungsseite 10A 0001 in den Speicherplatz #2 und die Ergänzungsseite 10A 0002 in den Speicherplatz #3 des Seitenzwischenspeichers 40 abgelegt werden. Die Adressierung auf die Speicherplätze erfolgt, wie bereits erwähnt, unter der Steuerung der Steuerungsschaltung 50 über die Ausgangsleitung 52. Nach erfolgtem Einlesen aller drei betrachteten Seiten erzeugt die Steuerungsschaltung 50 über die Ausgangsleitung 53 ein Freigabesignal für die Torschaltung 30, welche die Teletextseite über die Leseleitung 31 dem Seitenzwischenspeicher 40 zuführt, falls eine noch näher zu erläuternde Steuerungsschaltung 50 auf einer Ausgangsleitung 51 der Torschaltung 30 ein Freigabesignal zuführt. Ferner bewirkt die Steuerungsschaltung 50 über eine weitere Ausgangsleitung 52 eine Adressierung des Seitenzwischenspeichers 40 für den Einlesevorgang. Der Auslesevorgang des Seitenzwischenspeichers 40 erfolgt ebenfalls unter der Steuerung der Steuerungsschaltung 50 über eine dritte Ausgangsleitung 53.

rungsschaltung 50 über die Ausgangsleitung 53 einen
 Auslesebefehl für den Speicherplatz #1, worauf die
 Grundseite #100 über die Leitung 41 aus dem Seiten-
 zwischenspeicher 40 an einen Decoder für Grunddaten
 80 ausgelesen wird. Der Decoder für Grunddaten 80
 decodiert die Seite #100 in geeigneter Weise und über-
 gibt die daraus resultierenden Daten über die Leitung
 91 an einen Prozessor 90. Außerdem werden von der
 Steuerungsschaltung 50 über die Ausgangsleitung 53
 zwei Auslesebefehle für die Speicherplätze #2 und #3
 gegeben und die Ergänzungsseiten 10A 0001 und 10A
 0002 nacheinander über die Leitung 42 an einen Deco-
 der für Ergänzungsdaten 81 ausgelesen. Der Decoder
 für Ergänzungsdaten 81 decodiert die Daten der Ergän-
 zungsseiten in geeigneter Weise und übergibt die resul-
 tierenden Daten über die Leitung 92 an den Prozessor
 90, welcher die decodierten Daten aller drei Seiten zu-
 sammen als Videosignal mit den Komponenten R, G, B
 und S beispielsweise auf dem Bildschirm eines Fernseh-
 empfängers darstellt.

In einer besonderen Ausführung besteht der Decoder
 für Grunddaten 80 aus einem Teletext Level 1-Decoder
 und der Decoder für die in einem Bildschirmtext-Auf-
 baucode übertragenen Ergänzungsdaten aus einem
 Bildschirmtext (BTX)-Decoder.

Die Steuerungsschaltung 50 kann ferner nach erfolg-
 tem Benutzerwunsch für die Seite #100 eine automati-
 sche Belegung des restlichen Speicherplatzes #4 des
 Seitenzwischenspeichers 40 mit einer weiteren Seite
 durchführen. Als nächstfolgende Seitennummer wird im
 Seitennummernspeicher 60 beispielsweise die Seite
 #105 angetroffen. Außerdem ermittelt die Steuerungs-
 schaltung 50 beispielsweise, daß für die Grundseite
 #105 keine weitere Ergänzungsseite vorliegt. Die Seite
 #105 kann folglich in der bereits beschriebenen Weise
 nach ihrem Auftreten im Teletextzyklus auf dem Spei-
 cherplatz #4 zwischengespeichert werden.

Mit Hilfe des erfindungsgemäßen Verfahrens läßt
 sich der verfügbare Seitenzwischenspeicher 40 adaptiv
 und damit optimal ausnutzen, da nur so viele Seitenspei-
 cherplätze reserviert werden müssen, wie tatsächlich
 zur Darstellung einer beliebigen Seite benötigt werden.

Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Verfah-
 rens besteht darin, daß fehlende Reihen in den Ergän-
 zungsseiten auf einfache Weise festgestellt und gestörte
 Reihen einer geeigneten, nicht dargestellten Fehlerkor-
 rekturschaltung zugeführt werden können. Die Steue-
 rungsschaltung 50 "weiß" aus dem Seitennummernspei-
 cher 60, ob und gegebenenfalls wieviele Ergänzungssei-
 ten im Zyklus vorhanden sind. Da im ungestörten Falle
 normalerweise alle Reihen in einer Ergänzungsseite be-
 legt sind bzw. bei einer nicht vollständig belegten Er-
 gänzungsseite eine spezielle Schlußkennung in der letz-
 ten Reihe vorgesehen werden kann, lassen sich bei un-
 vollständigen oder fehlenden Ergänzungsseiten der
 Such- und Ladevorgang für den Seitenzwischenspeicher
 40 dementsprechend beeinflussen, und zwar in der Wei-
 se, daß nach und nach eine Seite mit allen Ergänzungs-
 seiten vollständig und richtig zwischengespeichert wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Übertragen von sich vorzugswei-
 se periodisch wiederholenden Teletextdaten in ei-
 nem Fernsehsignal, bei dem empfangsseitig die Te-
 letextdaten von dem Fernsehsignal getrennt, die zu
 jeweils einer Teletextseite gehörenden Daten ge-
 sammelt und die so zusammengestellten Teletext-

seiten zwischengespeichert werden, wobei sende-
 seitig zusätzlich zu den Teletext-Grunddaten von
 herkömmlich aufgebauten Teletextseiten Ergän-
 zungsdaten für jeweils eine Teletextseite übertra-
 gen werden, welche empfangsseitig zusammen mit
 den Grunddaten einer gewünschten Teletextseite
 zwischengespeichert und derart verarbeitet wer-
 den, daß an denjenigen Zeichenplätzen, wo keine
 Ergänzungsdaten vorliegen, die den Grunddaten
 zugeordneten Zeichen zur Anzeige gebracht wer-
 den, und daß an denjenigen Zeichenplätzen, wo Er-
 gänzungsdaten vorliegen, die den Grunddaten im
 Zusammenwirken mit den Ergänzungsdaten zuge-
 ordneten Zeichen zur Anzeige gebracht werden,
dadurch gekennzeichnet, daß sendeseitig die Er-
 gänzungsdaten für jeweils eine Teletextseite in
 Form einer oder mehrerer zugeordneter Ergän-
 zungsseiten übertragen werden und daß empfangs-
 seitig die einer gewünschten Teletextseite zugeor-
 dnete(n) Ergänzungsseite(n) getrennt von den be-
 treffenden Teletextseite(n) zwischengespeichert
 wird bzw. werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
 zeichnet, daß die Ergänzungsseiten im Format her-
 kömmlicher Teletextseiten strukturiert sind.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch ge-
 kennzeichnet, daß die Ergänzungsseiten mit Seiten-
 nummern im Hexadezimalsystem versehen sind.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekenn-
 zeichnet, daß die im Hexadezimalsystem codierten
 Seitennummern der Ergänzungsseiten nach einem
 festgelegten Schema im Dezimalsystem geordne-
 ten, per Zehnertastatur anwählbaren Seitennum-
 mern der zugeordneten, herkömmlichen Teletext-
 seiten zugeordnet sind.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
 dadurch gekennzeichnet, daß die Ergänzungsdaten
 im Bildschirmtext-Aufbaucode übertragen werden.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekenn-
 zeichnet, daß empfangsseitig getrennte Decodie-
 rungen für die Grunddaten und die Ergänzungsda-
 ten vorgesehen sind.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
 dadurch gekennzeichnet, daß eine gesonderte In-
 formation über die Anzahl von Ergänzungsseiten je
 zugeordneter, herkömmlicher Teletextseite über-
 tragen wird.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
 dadurch gekennzeichnet, daß eine weitere, geson-
 derte Information über die Anzahl der genutzten
 Reihen zumindest in einer Ergänzungsseite über-
 tragen wird.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
 dadurch gekennzeichnet, daß die Ergänzungsdaten
 mit einem gegenüber den Grunddaten erhöhten
 Fehlerschutz übertragen werden.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
 dadurch gekennzeichnet, daß die Ergänzungsdaten
 zumindest teilweise Fehlerschutzdaten für die zu-
 geordneten Grunddaten darstellen, welche emp-
 fangsseitig zur Korrektur und ggf. zur Substitution
 von zugeordneten, gestörten Grunddaten verwen-
 det werden.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

— Leerseite —

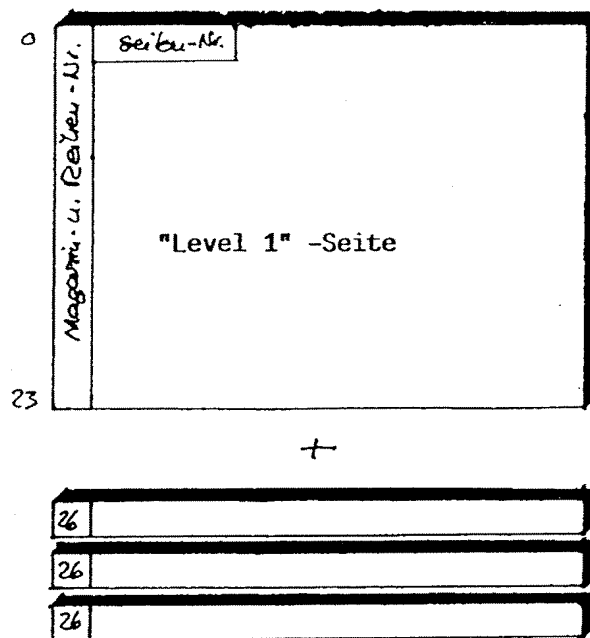


FIG. 1

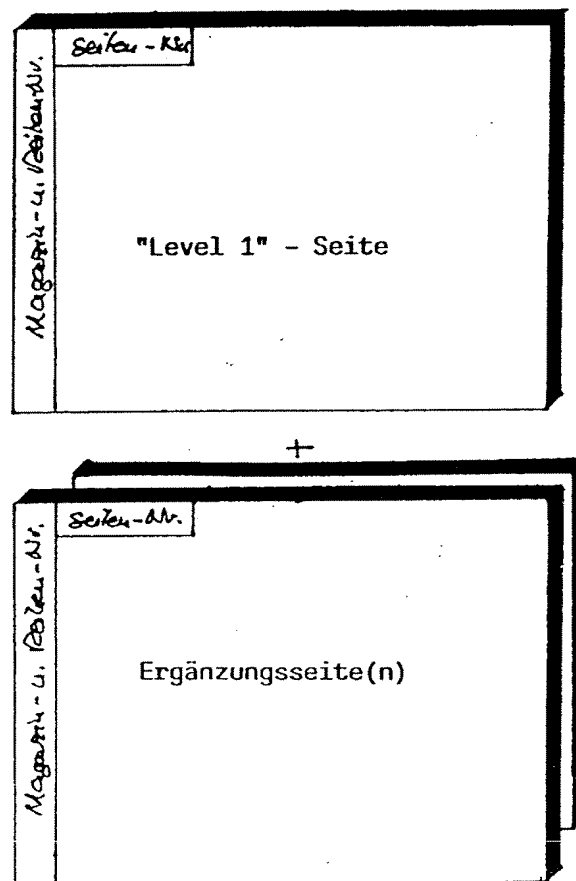


FIG. 2

